

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

**(11) N° de publication :**

2814404

② N° d'enregistrement national : 00 12371

⑤1 Int Cl<sup>7</sup>: B 60 J 7/047

12

## **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

② Date de dépôt : 28.09.00

30 Butane

(71) Demandeur(s) : FRANCE DESIGN Société anonyme  
— FB

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.03.02 Bulletin 02/13

**56** Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

**60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

72 Inventeur(s) : QUEVEAU GERARD et GUILLEZ  
JEAN MARC

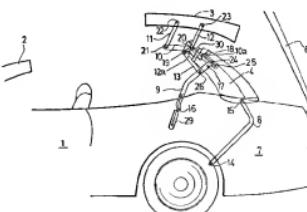
⑦<sup>3</sup> Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : BOUILLIDE BAMBUIRE BIGNON SA

54 TOIT ESCAMOTABLE POUR VEHICULE COMPRENANT DEUX ELEMENTS RIGIDES RELIES ENTRE EUX PAR UN SYSTEME DE LEVIERS ET DE BIELLETTES

**57** Le toit escamotable pour véhicule (1) comprenant un élément de toit avant (3) et un élément de toit arrière (4) déplaçables entre une première position dans laquelle ces deux éléments (3, 4) recouvrent entièrement l'habitable du véhicule (1) et une seconde position dans laquelle ils sont rangés l'un sur l'autre dans le coffre arrière (5) du véhicule.

La billette (10) est prolongée par une partie de billette (10a) fixée de façon articulée à l'élément arrière (4) et associée à l'extrémité dudit bras de commande (9), située au-delà de son articulation (18) audit élément arrière (4) par des moyens de guidage (25) permettant à l'élément de tout avant (3) de décrire une trajectoire pré-déterminée indépendante de celle imposée à l'élément arrière (4) par ledit bras de commande (9) et ledit second moyen de guidage.



ER 2814 404 - A1

La présente invention concerne un toit escamotable constitué par des éléments rigides permettant notamment de transformer un véhicule du type coupé, en un véhicule de type cabriolet.

5

On connaît de nombreux toits escamotables de ce type.

Dans certains cas, les éléments du toit sont adaptés pour pouvoir coulisser l'un sur l'autre et être déplacés dans le 10 coffre arrière par des bras pivotants ou des glissières.

Dans d'autres cas, les éléments du toit sont articulés ensemble pour pouvoir se replier l'un sur l'autre.

15 On a notamment décrit dans le brevet européen No 936095, un toit escamotable pour véhicule comprenant un élément de toit avant et un élément de toit arrière déplaçables entre une première position dans laquelle ces deux éléments recouvrent entièrement l'habitacle du véhicule et une 20 seconde position dans laquelle ils sont rangés l'un sur l'autre dans le coffre arrière du véhicule.

L'élément arrière est relié de façon articulée à au moins un premier moyen de guidage constitué par un bras de commande fixé de façon articulée à la carrosserie du véhicule et associé à des moyens pour commander son pivotement vers le coffre et dans le sens inverse.

30 L'élément arrière coopère en outre avec un second bras pour guider le déplacement de l'élément arrière vers le coffre. L'élément avant est relié de façon articulée à deux leviers dont les extrémités opposées à l'élément avant sont reliées de façon articulée à une première biellette.

L'un de ces leviers étant en outre relié de façon articulée à une seconde biellette fixée de façon articulée au dit bras de commande.

- 5 Le mécanisme ci-dessus permet de soulever l'élément avant par rapport à l'élément arrière, puis après ouverture du coffre, de ranger ces éléments superposés l'un sur l'autre à l'intérieur du coffre.
- 10 Le toit escamotable ci-dessus est bien adapté pour des véhicules à deux places. En effet, dans ces véhicules le toit est relativement court.

Dans ce cas, les leviers supportant l'élément avant peuvent 15 être relativement courts.

- Dans le cas d'un véhicule à quatre places, les contraintes sont différentes, car le toit est relativement long.
- 20 De ce fait, si l'on désire que l'élément avant du toit s'étende le plus loin possible vers le pare-brise, cet élément doit être supporté par des leviers relativement longs. Cependant, dans ce cas, la longueur de ces leviers risque d'être excessive, en soulevant l'élément du toit à 25 une hauteur trop importante par rapport aux normes.

Dans d'autres véhicules, le coffre arrière est encombré par des obstacles tels que des parties latérales de la carrosserie faisant saillie à l'intérieur pour loger des 30 éléments de suspension. Si le sommet de ces obstacles est situé très près du couvercle du coffre, ceux-ci créent une difficulté supplémentaire pour loger un élément de toit de grande longueur.

Le but de la présente invention est de fournir une solution aux difficultés ci-dessus.

- L'invention vise ainsi un toit escamotable pour véhicule  
5 comprenant un élément de toit avant et un élément de toit arrière déplaçables entre une première position dans laquelle ces deux éléments recouvrent entièrement l'habitacle du véhicule et une seconde position dans laquelle ils sont rangés l'un sur l'autre dans le coffre 10 arrière du véhicule, l'élément arrière étant relié de façon articulée à au moins un premier moyen de guidage constitué par un bras de commande fixé de façon articulée à la carrosserie du véhicule et associé à des moyens pour commander son pivotement vers le coffre et dans le sens 15 inverse, l'élément arrière coopérant en outre avec un second moyen de guidage pouvant être constitué par un second bras pour guider le déplacement de l'élément arrière vers le coffre, l'élément avant étant relié de façon articulée à deux leviers dont les extrémités opposées à 20 l'élément avant sont reliées de façon articulée à une première biellette, l'un de ces leviers étant en outre relié de façon articulée à une seconde biellette fixée de façon articulée audit bras de commande.
- 25 Suivant l'invention, ce toit escamotable est caractérisé en ce que ladite première biellette est prolongée par une partie de biellette fixée de façon articulée à l'élément arrière et associée à l'extrémité dudit bras de commande située au-delà de son articulation audit élément arrière 30 par des moyens de guidage permettant à l'élément de toit avant, de décrire une trajectoire prédéterminée indépendante de celle imposée à l'élément arrière par ledit

bras de commande et ledit second moyen de guidage.

Grâce à cette partie prolongée de la première biellette reliée au bras de commande, il est possible de modifier la 5 trajectoire de l'élément avant, par exemple en l'empêchant de monter trop, malgré la présence de leviers relativement longs nécessaires lorsque l'élément avant a lui-même une longueur importante.

- 10 Selon une version préférée de l'invention, le second moyen de guidage associé à l'élément arrière est constitué par une glissière s'étendant à l'intérieur du coffre arrière dans laquelle est engagé un galet ou analogue solidaire de l'élément arrière pour guider le déplacement de celui-ci à 15 l'intérieur du coffre vers une position dans laquelle l'élément arrière occupe une position sensiblement horizontale, sous l'élément avant, ce dernier étant situé le plus près possible sous le couvercle du coffre.
- 20 L'utilisation d'une glissière en complément du bras de commande pour guider le déplacement de l'élément arrière vers le coffre, au lieu d'un second bras, présente l'avantage suivant :
- 25 La glissière peut avoir une forme prédéterminée afin d'optimiser la trajectoire de l'élément arrière en fonction des dimensions et formes du coffre, de la présence d'obstacles, etc...
- 30 De préférence également, ladite partie de biellette qui prolonge la première biellette comporte une glissière dans laquelle est engagé un doigt porté par l'extrémité du bras de commande.

Cette glissière confère au doigt porté par l'extrémité du bras de commande, une possibilité de déplacement qui modifie la trajectoire de l'élément avant.

5

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

La figure (1) est une vue schématique en coupe longitudinale partielle montrant un véhicule équipé d'un toit escamotable selon l'invention.

15

La figure (2) est une vue analogue à la figure (1) montrant le toit escamotable dans une position intermédiaire d'ouverture.

20 La figure (3) est une vue analogue aux figures (1 et 2), montrant le toit escamotable dans la position rangée dans le coffre arrière du véhicule.

25 Dans l'exemple de réalisation des figures (1 à 3), le toit escamotable pour véhicule (1) comprend un élément de toit avant (3) formant le pavillon et un élément de toit arrière (4) formant la lunette arrière déplaçables entre une première position (voir figure 1) dans laquelle ces deux éléments (3 & 4) recouvrent entièrement l'habitacle du véhicule (1) et une seconde position (voir figure 3) dans laquelle ils sont rangés l'un sur l'autre dans le coffre arrière (7) du véhicule.

L'élément arrière (4) est relié de façon articulée en (17) à un premier moyen de guidage constitué par un bras de commande (9) fixé de façon articulée en (16) à la carrosserie du véhicule (1) et associé à des moyens pour commander son pivotement vers le coffre (7) et dans le sens inverse.

L'élément arrière coopère en outre avec un second moyen de guidage, constitué dans l'exemple représenté, par un second bras (8) pour guider le déplacement de l'élément arrière (4) vers le coffre (7).

L'élément avant (3) est relié de façon articulée en (22) et (23) à deux leviers (11, 12) dont les extrémités opposées à l'élément avant (3) sont reliées de façon articulée en (21) et (20) à une première biellette (10).

L'un (12) de ces leviers (11) et (12) est en outre relié de façon articulée en (19) à une seconde biellette (13) fixée de façon articulée en (26) au bras de commande (9).

Conformément à l'invention, la première biellette (10) est prolongée par une partie de biellette (10a) fixée de façon articulée en (18) à l'élément arrière (4).

La partie de biellette (10a) est associée à l'extrémité du bras de commande (9) située au-delà de son articulation (17) à l'élément arrière par des moyens de guidage (25) permettant à l'élément du toit avant (3) de décrire une trajectoire prédéterminée indépendante de celle imposée à l'élément arrière (4) par les bras (9) et (8).

Le second bras (8) est relié de façon articulée en (15) à l'élément arrière (4) et en (14) à la carrosserie.

5 Les articulations respectives (14, 15, 16, 17) des deux bras (8) et (9) forment un quadrilatère déformable.

Dans une version préférée de l'invention, le bras (8) est remplacé par une glissière (8a) (voir figure 1) s'étendant à l'intérieur du coffre arrière (7) dans laquelle est 10 engagé un galet ou analogue fixé en (15) à l'arrière de l'élément arrière (4) pour guider le déplacement de celui-ci à l'intérieur du coffre (7) vers une position (voir figure 3) dans laquelle l'élément arrière (4) occupe une position sensiblement horizontale, sous l'élément avant 15 (3), ce dernier étant situé le plus près possible sous le couvercle (6) du coffre.

La partie de biellette (10a) qui prolonge la première biellette (10) comporte une glissière (25) dans laquelle 20 est engagé un doigt (24) porté par l'extrémité du bras de commande (9).

Cette glissière (25) est située entre l'articulation (18) de la partie de biellette (10a) à l'élément arrière (4) et 25 l'extrémité libre de cette partie de biellette (10a).

Par ailleurs, la seconde biellette (13) est reliée au levier (12) qui est le plus proche du bras de commande (9).

30 De plus, le levier (12) porte une portion coudée (12a) située au-delà de son articulation (20) à la première biellette (10). L'extrémité de cette portion coudée (12a)

est reliée de façon articulée (en 19) à la seconde biellette (13).

D'autre part, comme montré par les figures, au moins l'un 5 (9) des bras (8, 9) reliés à l'élément arrière (4) et au moins l'un (12) des leviers (11, 12) reliés à l'élément avant (3) coopèrent avec des vérins de compensation (29, 30) pour équilibrer l'ensemble porté par les bras (8, 9) et leviers (11, 12) lors de son déplacement.

10 Comme montré par la figure 3, lorsque les éléments avant et arrière (3) et (4) sont rangés dans le coffre (7), l'élément avant (3) est situé au-dessus d'un obstacle (27) tel que les parties latérales de la carrosserie faisant 15 saillie à l'intérieur du coffre dans lesquelles sont situés les éléments de suspension du véhicule.

La figure 3 montre également que le bras de commande (9), les leviers (11, 12) les biellettes (10, 13) sont toutes 20 logées dans l'espace situé au-dessus de l'obstacle (27).

Dans la position montrée à la figure 1, l'élément avant (3) est verrouillé à la partie fixe (2) du toit proche du pare-brise, et à l'élément arrière (4). Ce dernier est également 25 verrouillé à la carrosserie du véhicule (1).

Ces verrous peuvent être commandés au moyen d'un seul moteur et peuvent être du type de ceux décrits dans le brevet français No 2791 007 au nom de la demanderesse.

30 On va maintenant expliquer le fonctionnement du dispositif que l'on vient de décrire.

Une commande centralisée, commande simultanément le déverrouillage des verrous, l'ouverture du couvercle (6) du coffre et l'actionnement des moyens de commande du pivotement des bras (8) et (9). Ces moyens de commande 5 peuvent être un vérin (28) actionnant le bras (8) ou un moteur électrique relié à l'articulation (14) ou (16) du bras (8) ou (9) ou tout autre moyen. Lorsque le bras (8) est remplacé par la glissière (8a), le vérin (28) ou autre moyen agit sur le bras (9).

10

Des moyens doivent être prévus pour que le couvercle (6) du coffre (7) puisse s'ouvrir de l'avant vers l'arrière, pour permettre l'entrée des éléments du toit dans le coffre. Le couvercle (6) doit également pouvoir s'ouvrir de l'arrière 15 vers l'avant, pour permettre à l'utilisateur de ranger des bagages dans le coffre (7).

Le pivotement des bras (8) et (9) vers l'arrière entraîne dans ce mouvement les bielles (10) et (13) et provoque 20 le basculement vers le haut des leviers (11) et (12), comme indiqué sur la figure 2.

Dans une position intermédiaire, comme indiqué sur la figure (2), l'élément arrière (4) a reculé vers le coffre 25 (7), l'élément avant (3) s'est détaché de la partie fixe (2), a reculé vers l'arrière en se soulevant progressivement et s'est placé au-dessus de l'élément arrière (4) en recouvrant partiellement ce dernier.

30 En fin de course, les deux éléments (3) et (4) sont superposés à la partie supérieure du coffre (7).

L'élément avant (3) nettement plus long que l'élément arrière (4) est situé près du couvercle 6 (dans sa position fermée) et est reculé au maximum vers l'avant du coffre en occupant la place disponible au-dessus de l'obstacle (27).

5

Dans cette position, il subsiste une place appréciable pour le rangement des bagages sous les éléments (3) et (4) et à l'arrière de ceux-ci.

## REVENDICATIONS

1. Toit escamotable pour véhicule (1) comprenant un élément de toit avant (3) et un élément de toit arrière (4) déplaçables entre une première position dans laquelle ces deux éléments (3, 4) recouvrent entièrement l'habitacle du véhicule (1) et une seconde position dans laquelle ils sont rangés l'un sur l'autre dans le coffre arrière (7) du véhicule, l'élément arrière étant relié de façon articulée à au moins un premier moyen de guidage constitué par un bras de commande (9) fixé de façon articulée à la carrosserie du véhicule et associé à des moyens pour commander son pivotement vers le coffre (7) et dans le sens inverse, l'élément arrière (4) coopérant en outre avec un second moyen de guidage pouvant être constitué par un second bras (8) pour guider le déplacement de l'élément arrière (4) vers le coffre (7), l'élément avant (3) étant relié de façon articulée à deux leviers (11, 12) dont les extrémités opposées à l'élément avant (3) sont reliées de façon articulée à une première biellette (10), l'un de ces leviers étant en outre relié de façon articulée à une seconde biellette (13) fixée de façon articulée audit bras de commande (9), caractérisé en ce que ladite première biellette (10) est prolongée par une partie de biellette (10a) fixée de façon articulée à l'élément arrière (4) et associée à l'extrémité dudit bras de commande (9) située au-delà de son articulation (18) audit élément arrière (4) par des moyens de guidage (25) permettant à l'élément de toit avant (3) de décrire une trajectoire prédéterminée indépendante de celle imposée à l'élément arrière (4) par ledit bras de commande (9) et ledit second moyen de guidage.

2. Toit escamotable conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que le second moyen de guidage associé à l'élément arrière (4) est un second bras (8) relié de façon articulée à cet élément arrière (4) et à la carrosserie, 5 les articulations respectives (14, 15, 16, 17) des deux bras (8, 9) formant un quadrilatère déformable.
3. Toit escamotable conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que le second moyen de guidage associé à 10 l'élément arrière (4) s'étendant à l'intérieur du coffre arrière (7) est une glissière (8a) dans laquelle est engagé un galet ou analogue solidaire de l'élément arrière (4) pour guider le déplacement de celui-ci à l'intérieur du coffre (7) vers une position dans laquelle l'élément 15 arrière (4) occupe une position sensiblement horizontale, sous l'élément avant (3), ce dernier étant situé le plus près possible sous le couvercle (6) du coffre (7).
4. Toit escamotable conforme à l'une des revendications 1 à 20 3, caractérisé en ce que ladite partie de biellette (10a) qui prolonge la première biellette (10) comporte une glissière (25) dans laquelle est engagé un doigt (24) porté par l'extrémité du bras de commande (9).
- 25 5. Toit escamotable conforme à la revendication 4, caractérisé en ce que ladite glissière (25) est située entre l'articulation (18) de ladite partie de biellette (10a) à l'élément arrière (4) et l'extrémité libre de cette partie de biellette (10a).
- 30 6. Toit escamotable conforme à l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ladite seconde biellette (13) est

reliée au levier (12) qui est le plus proche dudit bras de commande (9).

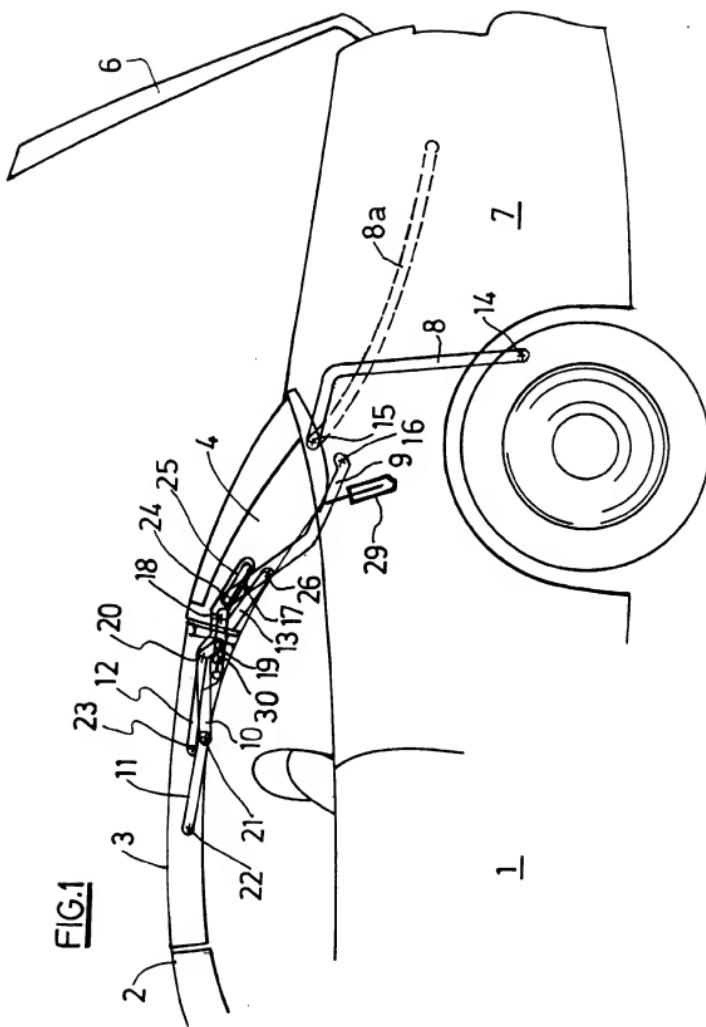
7. Toit escamotable conforme à la revendication 6,  
5 caractérisé en ce que ledit levier (12) porte une portion coudée (12a) située au-delà de son articulation (20) à ladite première biellette (10) l'extrémité de cette portion coudée (12a) étant reliée de façon articulée à la seconde biellette (13).

10 8. Toit escamotable conforme à l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que au moins l'un des bras (8, 9) reliés à l'élément arrière (4) et au moins l'un des leviers (11, 12) reliés à l'élément avant (3) coopèrent avec des vérins de compensation (29, 30) pour équilibrer l'ensemble 15 porté par les bras (8, 9) et leviers (11, 12) lors de son déplacement.

9. Toit escamotable conforme à l'une des revendications 1  
20 à 8, caractérisé en ce que lorsque les éléments avant et arrière (3, 4) sont rangés dans le coffre (7) l'élément avant (3) est situé au-dessus d'un obstacle (27) tel que les parties latérales de la carrosserie faisant saillie à l'intérieur du coffre (7) dans lesquelles sont situés les 25 éléments de suspension du véhicule.

10. Toit escamotable conforme à la revendication 9,  
caractérisé en ce que le bras de commande (9), les leviers (11, 12), les biellettes (10, 13) sont logés dans l'espace 30 situé au-dessus dudit obstacle (27).

1/3



2/3

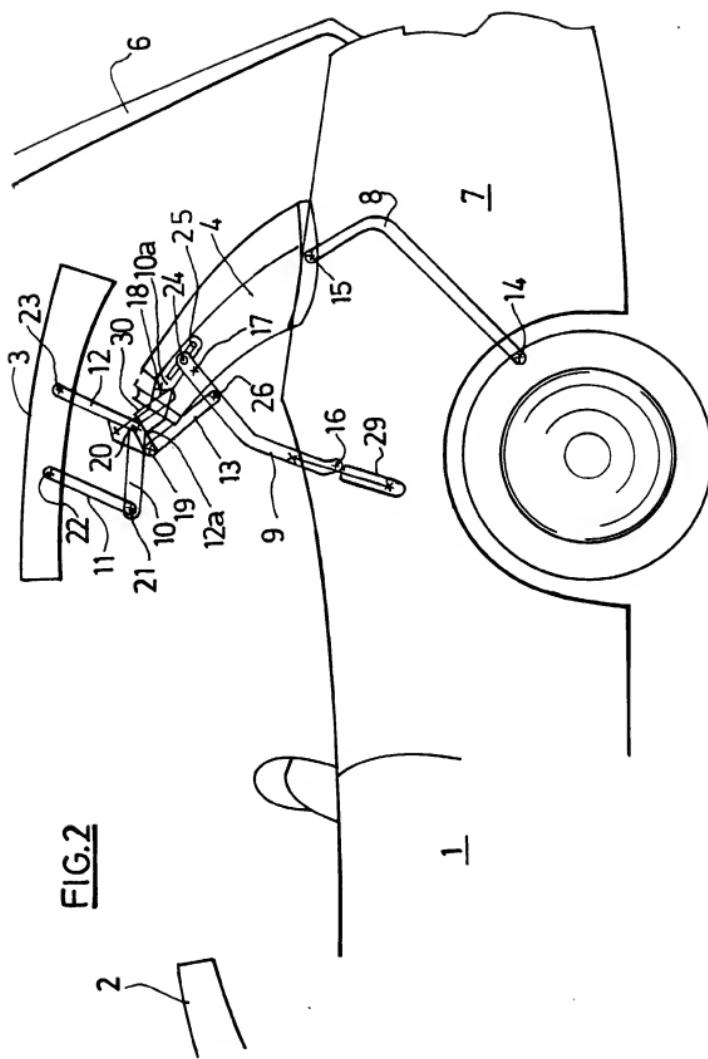
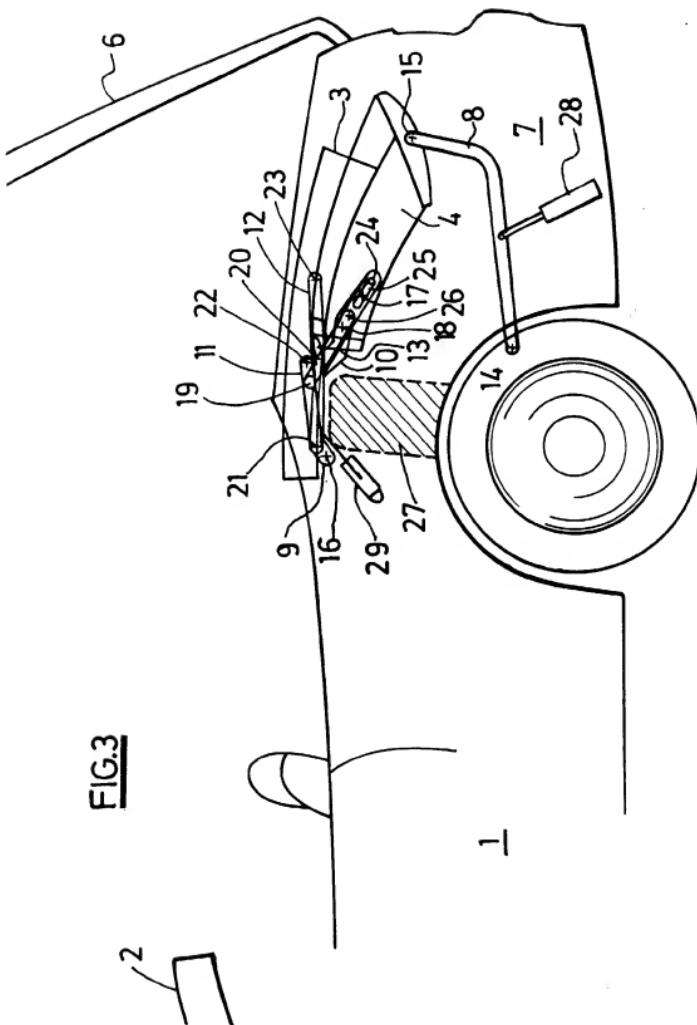


FIG. 2

3/3



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

 2814404  
 N° d'enregistrement national

 FA 596213  
 FR 0012371

<b>DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS</b>		Revendication(s) concerné(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 2 704 225 A (ANSCHUETZ) 15 mars 1955 (1955-03-15) * colonne 2, ligne 66 - colonne 4, ligne 14; figures 1-4 *	1	B60J7/047
A	US 3 775 464 A (PIFFERI G) 27 novembre 1973 (1973-11-27) * colonne 1, ligne 73 - colonne 3, ligne 43; figures 1-6 *	1	
D,A	EP 0 936 095 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 18 août 1999 (1999-08-18) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)
			B60J
1			
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur	
5 juillet 2001		Foglia, A	
CATEGORY DES DOCUMENTS CITES			
X	particulièrement pertinent à lui seul	T	thème ou principe à la base de l'invention
Y	particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E	document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure
A	arrière-plan technologique	D	cité dans la demande
O	déviation non écrite	L	cité pour d'autres raisons
P	document intercalaire	&	membre de la même famille, document correspondant